



11. SINIF FIZİK DERSİ · FEN LİSESİ

1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SINAV PROVASI · PUANLAMA ANAHTARI

Senaryo 4 · Kitapçık A · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

1. FİZ.11.1.1 · Serbest düşme hareketi yapan cisimlerin ivmesine yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Kütle değiştiği hâlde ivmenin değişmediğini, serbest düşme ivmesinin kütleye bağlı olmadığını genelleyerek yazar.	5
b)	İvmenin yaklaşık $9,8 \text{ m/s}^2$ olmasını beklediğini genellemeye dayanarak gerekçelendirir.	5
c)	Hava direncinin önemsiz olması (ya da yalnızca yer çekimi kuvvetinin etki etmesi) koşulunu belirtir.	5

a) Örnek cevap: Kütle 25 katına çıktığı hâlde ivme değişmemiştir; serbest düşen cisimlerin ivmesi kütlelerine bağlı değildir.

b) Örnek cevap: Yaklaşık $9,8 \text{ m/s}^2$; çünkü ölçümlerde kütle ivmeyi etkilememiştir.

c) Örnek cevap: Hava direnci önemsiz olduğunda, yani cisme yalnızca yer çekimi kuvveti etki ettiğinde geçerlidir.

Sık hatalar: Ağır bilyenin ivmesinin daha büyük olacağını tahmin etmek; Koşul olarak 'aynı yükseklik'i yeterli saymak

2. FİZ.11.1.2 · Serbest düşme hareketi ile ilgili kanıt kullanabilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	İki bilyenin ortalama düşme süresinin yaklaşık 0,60 s ile aynı olduğunu verilere dayanarak belirtir.	2
a)	Düşme süresinin kütleye bağlı olmadığı iddiasını yazar.	4
b)	Tekrarlı ölçümün ölçüm hatalarını azaltmak ve sonucun güvenilirliğini artırmak için yapıldığını açıklar.	4

a) Örnek cevap: Her iki bilyenin düşme süresi de ölçümlerde yaklaşık 0,60 s'dir. Kütle 4 katına çıktığı hâlde düşme süresi değişmemiştir; düşme süresi kütleye bağlı değildir.

b) Örnek cevap: Kronometreyle yapılan tek ölçümde el ve tepki hatası olabilir; birden çok ölçüm alıp ortalamaya bakmak kanıtı daha güvenilir yapar.

Sık hatalar: 0,59 ile 0,61 arasındaki farkı kütleye bağlamak; Tekrarın amacını 'zaman geçirmek' gibi yüzeysel açıklamak

3. FİZ.11.1.3 · İki boyutta sabit ivmeli hareket ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Her anda iki bilyenin aynı yükseklikte olduğunu belirterek yere aynı anda düşeceklerini yazar.	9
b)	Yatay hızın düşme süresini etkilemediğini, düşey hareketin yatay hareketten bağımsız olduğunu genelleyerek yazar.	6

a) Örnek cevap: Her flaş anında iki bilye aynı kesikli çizgi üzerinde, yani aynı yükseklikte. Bu yüzden yere aynı anda düşerler.

b) Örnek cevap: Yatay hız düşme süresini değiştirmez; düşey doğrultudaki hareket yatay hareketten bağımsızdır, her ikisi de serbest düşme gibi düşer.

Sık hatalar: Yatay atılan L'nin daha uzun yol aldığı için daha geç düşeceğini sanmak; Kesikli çizgileri kullanmadan cevap vermek

4. FİZ.11.1.3 · İki boyutta sabit ivmeli hareket ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$20 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2$ eşitliğinden $t = 2$ s bulur.	5
b)	$x = 15 \cdot 2 = 30$ m bulur.	4
c)	Yatay bileşeni $15 \frac{m}{s}$, düşey bileşeni $10 \cdot 2 = 20 \frac{m}{s}$ bulur.	4
c)	Hızın büyüklüğünü $\sqrt{(15^2 + 20^2)} = 25 \frac{m}{s}$ bulur.	2

a) Örnek cevap: $20 = 5t^2 \rightarrow t = 2$ s

b) Örnek cevap: $x = v_x \cdot t = 15 \cdot 2 = 30$ m

c) Örnek cevap: $v_x = 15 \frac{m}{s}$ (değişmez), $v_y = g \cdot t = 20 \frac{m}{s}$, $v = \sqrt{(225 + 400)} = 25 \frac{m}{s}$

Sık hatalar: Düşme süresini yatay hızla ilişkilendirmek; Çarpma hızını $15 + 20 = 35 \frac{m}{s}$ bulmak

5. FİZ.11.1.4 · Newton'ın Hareket Yasaları ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	K'nin kütlesini 2 kg bulur.	3
a)	L'nin kütlesini 4 kg bulur.	2
b)	Aynı F değerinde (ör. 8 N) K'nin ivmesinin (4 m/s^2) L'ninkinden (2 m/s^2) büyük olduğunu gösterir.	5
b)	Aynı kuvvetle kütlesi küçük olan cismin daha büyük ivme kazandığını genelleyerek yazar.	5

a) Örnek cevap: $K: m = \frac{F}{a} = \frac{10}{5} = 2 \text{ kg}$ · $L: m = \frac{10}{2,5} = 4 \text{ kg}$

b) Örnek cevap: $F = 8 \text{ N}$ 'de K'nin ivmesi 4 m/s^2 , L'nin 2 m/s^2 'dir. Kütlesi küçük olan K daha büyük ivme kazanır; aynı kuvvet altında ivme kütleyle ters orantılıdır.

Sık hatalar: Kütleli grafiğin eğimi ($\frac{a}{F}$) olarak almak; Grafiği okurken eksenini karıştırmak

6. FİZ.11.1.4 · Newton'ın Hareket Yasaları ile ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Cisimlerin üzerlerine net kuvvet etki etmedikçe durgunluklarını ya da hareketlerini koruma eğiliminde olduğunu (eylemsizlik) genelleyerek yazar.	5
b)	Kuvvetlerin eşit büyüklükte ve zıt yönlü olduğunu belirtir.	3
b)	Kuvvetlerin farklı cisimlere etki ettiğini (etki-tepki) belirtir.	3
c)	Zeynep'in ivmesini 3 m/s^2 bulur.	2
c)	Burak'ın ivmesini 2 m/s^2 bulur.	2

a) Örnek cevap: Otobüs dururken yolcular hareketini, örtü çekilirken bardaklar durgunluğunu sürdürmek ister. Cisimler üzerlerine net kuvvet etki etmedikçe hareket durumlarını korur.

b) Örnek cevap: Kuvvetler eşit büyüklükte (120 N) ve zıt yönlüdür; biri Burak'a, diğeri Zeynep'e etki eder.

c) Örnek cevap: Zeynep: $\frac{120}{40} = 3 \text{ m/s}^2$ · Burak: $\frac{120}{60} = 2 \text{ m/s}^2$

Sık hatalar: Kütleli büyük olan Burak'ın daha büyük kuvvet uyguladığını sanmak; Etki-tepki kuvvetlerinin birbirini dengelediğini söylemek

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$a = 20/(2 + 3) = 4 \text{ m/s}^2$ bulur.	5
b)	B'ye etki eden tek yatay kuvvetin A'nın itmesi olduğunu diyagramda gösterir.	3
b)	$F_{AB} = 3 \cdot 4 = 12 \text{ N}$ bulur.	3
c)	Bu durumda A'ya etki eden kuvveti $2 \cdot 4 = 8 \text{ N}$ bulur.	2
c)	Etkileşme kuvvetinin, itilen bloğun önündeki (hızlandırılan) bloğun kütlesine bağlı olduğunu yorumlar.	2

a) Örnek cevap: $a = \frac{20}{5} = 4 \text{ m/s}^2$

b) Örnek cevap: B'nin yatay diyagramında yalnızca A'nın B'ye uyguladığı F_{AB} (sağa) vardır: $F_{AB} = 3 \cdot 4 = 12 \text{ N}$.

c) Örnek cevap: İvme yine 4 m/s^2 ; bu kez B'nin itmesi A'yı hızlandırır: $2 \cdot 4 = 8 \text{ N}$. Etkileşme kuvveti, öndeki bloğu hızlandıracak kadardır; öndeki blok hafifse kuvvet küçük olur.

Sık hatalar: B'nin diyagramına 20 N'lik kuvveti de çizmek; Etkileşme kuvvetini her iki durumda 20 N sanmak